

R E V I S T A

# CFIA

ENERO - FEBRERO - MARZO - ABRIL 2025  
| ED. 290

## Congestionamiento

# VIAL

**PROBLEMÁTICA NACIONAL  
ANALIZADA POR ESPECIALISTAS**

LEA TAMBIÉN

CONMEMORACIÓN DÍA INTERNACIONAL  
DE LA MUJER

CELEBRACIÓN DÍA MUNDIAL DE LA INGENIERÍA  
WORLD ENGINEERING DAY (WED)



# PODCAST CFIA

PODCAST QUINCENAL  
MIÉRCOLES 6:00 PM

DISPONIBLE EN:



MANTÉNGASE  
INFORMADO SOBRE  
TEMAS DE INGENIERÍAS,  
ARQUITECTURA,  
CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN.

ESCÚCHENOS AQUÍ ▼



## ¡Descubrí el Seguro Médico Flexible

en convenio con  
Mutualidad CFIA - Uniserse - INS!

Mutualidad CFIA, en alianza con Uniserse Corredora de Seguros y el INS, pone a tu disposición un seguro médico diseñado exclusivamente para la población colegiada, brindando acceso a la medicina privada con condiciones preferenciales y respaldo ante enfermedades o accidentes, tanto para vos como para tu familia.

Tres planes ajustados a tus necesidades:

Plan	Monto Asegurado	Cobertura
Básico	₡7.500.000	Nacional
Intermedio	₡62.500.000	Nacional
Internacional	\$1.000.000	Nacional - Mundial

### Beneficios:



Cobertura 100% a eventos médicos.\*



Acceso a medicina privada sin tiempos de espera.\*



Acceso exclusivo profesionales CFIA y Familia.\*



Acceso rápido, seguro y 100% en línea.

\*Aplican restricciones.

Solicitá más información o una asesoría personalizada escribiendo al



8647-3773



Cotizá tu Seguro Médico Flexible aquí:



## Consejo Editor



Colegio de Ingenieros Civiles

Ing. Angie Álvarez M.  
Propietaria  
Ing. Luis Alejandro Carvajal S.  
Suplente



Colegio de Arquitectos (CACR)

Arq. Pamela Granados U.  
Propietaria  
Arq. Ana Grettel Molina G.  
Suplente



Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI)

Ing. Leonardo Suárez M.  
Suplente



Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT)

Ing. Róger Chaves S.  
Propietario  
Ing. Daniel Acuña O.  
Suplente



Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC)

Ing. Julio Carvajal B.  
Propietario  
Ing. Juan Pablo Arias C.  
Suplente

Circulación: 25 000 ejemplares digitales y 500 impresos (la impresión disminuyó con el fin de apoyar las iniciativas de sostenibilidad del CFIA), dirigidos a los miembros colegiados del CFIA, empresas constructoras y consultores inscritos. Las opiniones expuestas en los artículos firmados no necesariamente corresponden a la posición oficial del CFIA. El CFIA no se hace responsable por los mensajes divulgados en los espacios publicitarios.



Visite nuestra versión digital



### Contenido

05	Es Noticia	22	UPADI
08	Artículo Técnico	24	Sedes Regionales CFIA
10	Jornada Técnica	26	Programa Recréate
13	Expoconstrucción	28	BAECS
14	Estadísticas	30	Mujeres CFIA
16	Gestión de Residuos	32	Profesionales Destacadas
19	Eventos Colegios	34	Día de la Mujer
20	WED	36	Colegios Miembros

# CFIA le dará apoyo técnico a la Municipalidad de Montes de Oca en materia de ordenamiento territorial

**Enero de 2025.** Como parte de los esfuerzos por mejorar las problemáticas asociadas al ordenamiento territorial, así como la creación o actualización de planes reguladores, la Municipalidad de Montes de Oca y el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) suscribieron un convenio, que consiste en dar apoyo técnico para la implementación de acciones de mejora en los temas mencionados.

Por ejemplo, se incluyó la simplificación de trámites administrativos y el aseguramiento de las condiciones de eficiencia, seguridad, continuidad, calidad y confiabilidad en la prestación de los servicios para los ciudadanos.

“En el CFIA impulsamos alianzas técnicas de este tipo, porque sabemos que, a través del quehacer de las ingenierías y de la arquitectura, y con el apoyo de los gobiernos locales, se pueden crear mejores condiciones de vida para las comunidades. Recalamos la importancia de este acuerdo con el gobierno local de Montes de Oca y reiteramos el compromiso de trabajar en beneficio de la población” indicó la Ing. Rita Ma. Arce L., Presidenta de la Junta Directiva General del CFIA.

Por su parte, el alcalde de la Municipalidad de Montes de Oca, Sr. Domingo Argüello G., indicó que “esta alianza permitirá sumar la experiencia del CFIA a programas, proyectos y actividades municipales existentes, como es el caso del Plan Regulador de Montes de Oca; y también esperamos desarrollar de forma conjunta nuevas iniciativas que impacten



De izquierda a derecha: Sr. Domingo Argüello G., Alcalde de Montes de Oca; Ing. Guillermo Carazo R., Director Ejecutivo del CFIA y el Ing. Marco Vinicio Calvo V., Contralor de la Junta Directiva General del CFIA.

los servicios que brindamos y se beneficie a las más de 65 mil personas que habitan en Montes de Oca”.

En el caso del CFIA, en el acuerdo se establece que el apoyo al ayuntamientos sería por medio de estudios, asesorías y opiniones técnicas con criterios de las ingenierías y de la arquitectura, para renovar y optimizar el proceso de actualización en que se encuentra el plan regulador de la Municipalidad de Montes de Oca.

### La esencia del acuerdo es:

Promover la mejora del ordenamiento territorial y los planes reguladores. Para esto, el CFIA brindará apoyo en estudios, asesorías y opiniones técnicas, en la promoción de un enfoque integral en las ingenierías y la arquitectura, con la participación de los profesionales de la construcción en el país.

Este convenio tendrá una vigencia de 4 años con posibilidad de prórroga.

### Director Ejecutivo del CFIA

Ing. Guillermo Carazo R.  
gcarazo@cfia.cr

### Departamento de Prensa CFIA

### Jefatura

M.Sc. Teresita Cedeño R.  
tcedeno@cfia.cr

### Redacción

Bach. Jessica Quesada P.  
jqquesada@cfia.cr

### Diseño Gráfico

Lic. Mario Piedra C.  
mpiedra@cfia.cr

### Fotografía

Roger Mora E.  
roger.mora@cfia.cr

### Publicidad

eventos@cfia.cr

### Revisión Filológica

MTE. Olga Córdoba R.

Tel.: +506 2103-2200

Apartado: 2346-1000  
Email: revista@cfia.or.cr  
www.revista.cfia.or.cr

## SINAES autoriza a la AAPIA para el reconocimiento de acreditaciones en Programas de Ingenierías en Costa Rica

**Marzo de 2025.** La Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería y de Arquitectura (AAPIA), ha sido autorizada por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES), para presentar ante esta organización, la solicitud de reconocimiento sus programas acreditados.

Esta información, fue dada a conocer por el Consejo Nacional de Acreditación.

*“Se acuerda: 1. Autorizar a la Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería y Arquitectura (AAPIA) para que, en un periodo de 4 años a partir de la toma de este acuerdo, presente ante el SINAES la solicitud de reconocimiento de las acreditaciones que haya otorgado a las carreras de Ingeniería*

*de universidades costarricenses afiliadas al SINAES”,* cita el ACUERDO-CNA-060-2025.

Es importante mencionar que fue la AAPIA, con el apoyo del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), la que presentó la solicitud ante el Consejo Nacional de Acreditación.

Es fundamental recalcar que, las acreditaciones realizadas por la AAPIA y presentadas ante el SINAES, permitirán que los programas de ingenierías que tengan dichas acreditaciones, sean reconocidos oficialmente en nuestro país y a nivel internacional, a través del acuerdo de Acuerdo de Washington.

Para más información de la Agencia Internacional de Acreditación AAPIA, puede visitar el siguiente enlace: <https://aapia.cfia.or.cr/>



Para más información ingrese al sitio web del SINAES: [https://www.sinaes.ac.cr/agencias\\_autorizadas/](https://www.sinaes.ac.cr/agencias_autorizadas/)



## CFIA impulsará Plan Nacional de Ciencia, tecnología e Innovación entre profesionales de Ingenierías y de Arquitectura

**Febrero de 2025.** El Ministerio de la Condición de la Mujer, el Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU) y el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) suscribieron una **carta de intenciones**, que busca estimular el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación enfocado en las mujeres.

La iniciativa contempla la designación de equipos técnicos para la elaboración de propuestas específicas, y la realización de actividades “de desarrollo en la implementación de acciones en los temas y atinencias que impacten a las poblaciones meta y que procuren la salvaguarda de los derechos humanos de las mujeres y su diversidad”, cita el documento.

El documento de entendimiento fue firmado por la Sra. Cindy Quesada H., Ministra de la Condición de la Mujer y la Ing. Rita Ma. Arce L., Presidenta de la Junta Directiva General del CFIA.

Esta alianza se dio en el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, que se celebró en el CFIA, con un panel de jefes de organizaciones e instituciones relacionadas con los derechos de las mujeres, la ciencia y la tecnología.

Además, la joven Siony Vindas Fuentes, de 19 años, egresada del Colegio Técnico Profesional Don Bosco, emprendedora, y actualmente estudiante de aeronáutica; hizo un inspirador relato del proyecto que la hizo ganadora de una pasantía para el desarrollo de planes aeroespaciales.



De izquierda a derecha: La Ing. Rita Ma. Arce L., Presidenta de la Junta Directiva General del CFIA; y Sra. Cindy Quesada H., Ministra de la Condición de la Mujer, firmaron la Carta de Intenciones.



En el panel participaron jefes de organizaciones e instituciones, nacionales e internacionales dedicadas a la igualdad de género.

# Relación entre las ingenierías, la arquitectura y las abejas

## ¿Cómo ayudarlas?

Las abejas son mucho más que productoras de miel; son esenciales para la salud de nuestros ecosistemas y la seguridad alimentaria global. Sin embargo, estos organismos han visto su población disminuida de manera constante, entre otros motivos, por el cambio en el uso de suelo y la aplicación de pesticidas.

En ese sentido, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), consciente no solo de su importancia, sino de la relación e impacto que existe entre el desarrollo de proyectos de ingeniería y de arquitectura y estos organismos, promueve la comprensión y la divulgación de los beneficios que estos insectos polinizadores aportan al entorno, así como las formas en las que podemos promover la disminución de los impactos en su población.

### Beneficios de las abejas en los ecosistemas

Las abejas son polinizadoras clave, responsables de la reproducción de muchas plantas con flores. Aproximadamente, el 80 % de las plantas con flores dependen de polinizadores como las abejas para su reproducción. Este proceso de polinización es vital para la producción de frutas, verduras y semillas, lo que a su vez sostiene la biodiversidad y la estabilidad de los ecosistemas.

Además de su papel en la polinización, las abejas contribuyen a la producción de alimentos de alta calidad como la miel, la jalea real y el polen. También producen cera de abeja, propóleo y veneno de abeja, que tienen múltiples usos en la medicina y la industria. La apicultura, por su parte, es una fuente importante de ingresos para muchas comunidades rurales.

### Hoteles de abejas como vía para promover la mantención y aumento de las poblaciones de insectos polinizadores

Estos hoteles son estructuras diseñadas para proporcionar refugio a las abejas solitarias, que constituyen la mayoría de estas especies en el mundo. Los hoteles pueden ser construidos con materiales simples como madera, bambú y barro.

Existen lineamientos y recomendaciones para la construcción de hoteles para abejas; a continuación se presenta una guía:

**Diseño y ubicación:** Elija un lugar soleado y protegido del viento. La estructura debe estar hecha de madera no tratada, para evitar productos químicos que puedan repeler a las abejas.

**Construcción de la estructura:** Arme un marco con madera y asegúrese de que tenga una profundidad de entre 15 y 20

centímetros. Un techo inclinado ayudará a proteger el hotel de la lluvia.

**Relleno:** Coloque tubos de bambú o ramas huecas para que las abejas puedan anidar. Los agujeros deben tener diferentes diámetros para atraer a diversas especies.

**Mantenimiento:** Inspeccione y limpie el hotel anualmente para evitar la acumulación de parásitos.

### Sobre los cuidados para colocarlos

Para maximizar su efectividad, es importante tener en cuenta:

**Protección contra el clima:** Coloque el hotel en un lugar donde esté protegido de la lluvia y el viento fuerte.

**Orientación:** Oriente el hotel hacia el sur o sureste para que reciba la luz del sol de la mañana.

**Altura:** Instale el hotel a una altura de al menos un metro del suelo para protegerlo de depredadores.

### Sobre la relación entre la ingeniería, la arquitectura y los organismos polinizadores

Los procesos de construcción y el desarrollo de las ciudades tienen asociado un cambio en el uso del suelo



que, en algunas ocasiones, no va acorde con su vocación. Esta situación tiende a afectar los ecosistemas y puede llegar a impactar a la población de los organismos polinizadores en una determinada región.

Por ello, si bien es cierto que el desarrollo tradicional de proyectos o infraestructura puede impactar de manera negativa, también es cierto que con buenas prácticas de ingeniería y de arquitectura se pueden mejorar las condiciones para que estos organismos se mantengan y hasta aumenten en población. Estos objetivos se pueden alcanzar a través de la implementación de diversas medidas, con distintos tipos de escalas, tales como: techos verdes; jardines urbanos; espacios verdes; y, por supuesto, hoteles de abejas. Se puede lograr el desarrollo de espacios o vías para que las abejas se trasladen y se alimenten, incluso en zona urbanas. Ciertamente estos abordajes requieren diseño, ejecución, operación y mantenimiento, en donde las ingenierías y la arquitectura están inmersas.

### El apoyo en Costa Rica

En nuestro país existen varias iniciativas y organizaciones que apoyan la conservación de las abejas, a través de la instalación de hoteles para ellas. La Cámara Nacional de Fomento de la Apicultura y el Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales (CINAT) de la Universidad Nacional (UNA) son dos de las principales entidades que ofrecen capacitación y apoyo para la instalación de estos hoteles.

Además, varios municipios han adoptado el programa "Cantones Amigos de las Abejas", que promueve la instalación de hoteles de abejas en espacios públicos, como parques y jardines. Este programa no solo ayuda a conservar las abejas, sino que también educa a la comunidad sobre la importancia de estos polinizadores.



Autor:

Ing. Freddy  
Bolaños Céspedes

Director Ejercicio  
Profesional del CFIA.

## RECUERDE...

- Las abejas juegan un papel crucial en la salud de nuestros ecosistemas y en la producción de alimentos.
- La construcción de hoteles de abejas y otros abordajes que promueven el crecimiento de sus poblaciones constituyen una forma efectiva de apoyar a estas importantes criaturas.
- La participación activa de los profesionales en ingenierías y en arquitectura es fundamental para que los proyectos –desde la fase de diseño hasta la fase de operación– sean amigables con estos organismos.
- En Costa Rica existen organizaciones y programas que pueden contribuir a la conservación de las abejas y procurar un futuro sostenible para nuestros ecosistemas.

TEMA DE LA JORNADA:

# CONGESTIONAMIENTO VIAL



Ing. Daniel Ureña M., Miembro Director de la Junta Directiva General del CFIA y Presidente del Colegio de Ingenieros Civiles.

Ing. Mario Durán O., realizó el diagnóstico de la problemática.

De izquierda a derecha: Sra. Yanancy Noguera C., Presidenta Junta Directiva del COLPER; Sr. Roberto Arguedas P., Coordinador de la Comisión de Obra Pública de la UCCAEP; Sr. William Anderson L., Coordinador de la Comisión de Derecho de Tránsito del Colegio de Abogados y Abogadas de Costa Rica; Sr. Steffan Gómez C., Investigador del Estado de la Nación; Ing. Junior Araya V., Director de Ingeniería de Tránsito del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT); y el Ing. Mario Durán O., Experto CFIA.

**Febrero de 2025.** No se podrá eliminar, pero sí se puede mitigar. Esta es la realidad sobre el congestionamiento vial en nuestro país. Su abordaje es multidisciplinario, pues el origen de la problemática dejó de ser, desde hace varias décadas, por una sola causa. Esta temática fue abordada en la primera Jornada Técnica CFIA del 2025, que se realizó el jueves 20 de febrero, cuando un panel de expertos compartieron criterios y eventuales soluciones al congestionamiento vial.

Indiscutiblemente, la nueva obra vial es necesaria, al igual que las mejoras en ellas; sin embargo, lo más efectivo sería

la implementación de mejores y modernas opciones de transporte público. Se estima que, en 1999, el 75 % de personas en la GAM viajaban en autobús, pero en la actualidad, ronda solo el 40 %. Muchas personas lograron acceder a créditos para comprar motocicletas y automóviles, nuevos o usados. De hecho, según datos de importación de vehículos, en el 2024 hubo más ingresos de carros nuevos al país, que nacimientos en hospitales nacionales.

El uso de semáforos inteligentes y cámaras de CCTV también serían medidas rápidas pero muy efectivas.

Durante la Jornada Técnica –cuya moderadora fue la Sra. Yanancy Noguera C., por la Presidencia del COLPER– el Ing. Mario Durán O., experto del CFIA, presentó el diagnóstico. El panel estuvo integrado por el Ing. Junior Araya V., Director de Ingeniería de Tránsito del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT); un experto del CFIA; Sr. William Anderson L., Coordinador de la Comisión de Derecho de Tránsito del Colegio de Abogados y Abogadas de Costa Rica; Sr. Steffan Gómez C., investigador del Estado de la Nación; y el Sr. Roberto Arguedas P., Coordinador de la Comisión de Obra Pública de la Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones del Sector Empresarial Privado (UCCAEP).

### Otras de las recomendaciones emitidas por el CFIA fueron:

- Elaborar un plan de gestión temporal de tránsito (PGTT) de forma obligada, para todas las obras del sector público, incluyendo el CONAVI; y la aprobación formal por parte de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito del MOPT, de los estudios funcionales, PGTT y los diseños.

- Dotar a las direcciones de Planificación e Ingeniería de Tránsito del MOPT, con los equipos y software que permitan una recolección adecuada de datos e información de tránsito, así como con los modelos de demanda y de simulación

microscópica, que permitan análisis rigurosos de los planes y diseños de intervención en la zona urbana.

- Utilizar contratos de “diseño y construcción” del CONAVI/MOPT solo cuando se cuente con estudios previos rigurosos.

- Realizar audiencias públicas en la etapa de diseño funcional y final.

- Invertir en la infraestructura, para que la Dirección General de Ingeniería de Tránsito pueda hacer “gestión de la congestión” en conjunto con la Policía de Tránsito:

- Ampliar la cobertura del Centro de Control de Tránsito y Atención de Incidentes.

- Usar de forma generalizada los semáforos inteligentes y cámaras de CCTV.

- Introducir peajes “free flow”, comenzando con la Ruta 27 en San Rafael de Escazú.

- Invertir en la ampliación de infraestructura vial estratégica:

- Ampliar la Autopista General Cañas (Ruta 1), Autopista Próspero Fernández (Ruta 27) y la Autopista Florencia del Castillo (Ruta 3).

## Congestión Vial en la GAM

### Ampliación puente Saprissa

El cuello botella se desplazó 300 m

Fuente: Ing. Mario Durán O.

- Realizar un diseño integrado de los futuros intercambios de las Rutas 1 y 27 con Circunvalación.

- Cambiar el señalamiento horizontal de Circunvalación Norte a 6 carriles de 3.30 m.

- Diseñar y reconstruir los intercambios saturados de Circunvalación Norte: Ruta 32, Calle Blancos-Guadalupe.

- Continuar obras incompletas: Puente

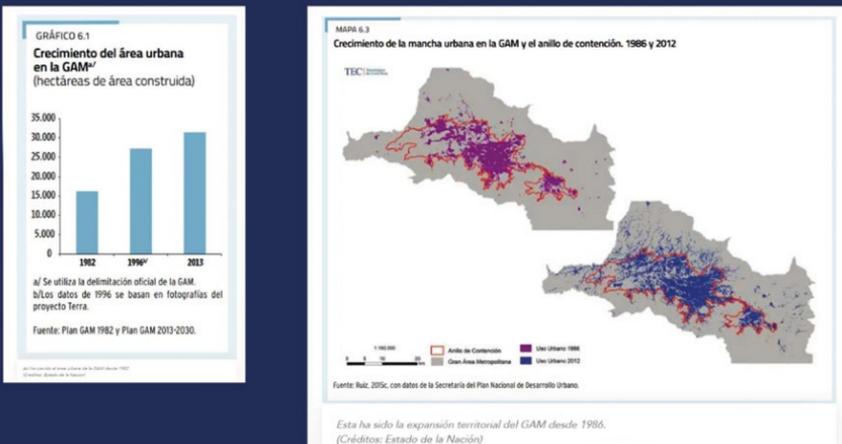
Saprissa-Doña Lela, La Lima, El Quijongo, entre otros.

- Identificar y construir conexiones cortas clave que aumenten la conectividad de la red vial: Radial Heredia, Anillo Periférico N & W (norte y oeste) en forma parcial (Ruta 1-Ruta 27- Sto. Domingo-Ruta 32).

- Ampliación de la Ruta 21, Corredor Chorotega, desde Liberia hasta Filadelfia.

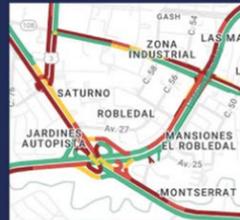
## Congestión Vial en la GAM

### Situación actual



Fuente: Ing. Mario Durán O.

### Congestión Vial en la GAM Rampas Monumento al Agua



Entrecruzamiento corto mantiene el mismo cuello botella

Fuente: Ing. Mario Durán O.

- Ampliación de la Ruta 34, Costanera, desde Pozón hasta Jacó.

• Implementar la sectorización del sistema de autobuses, propuesta de 1992.

#### Soluciones a mediano y largo plazo

• Mejorar los sistemas inteligentes de control de tránsito, como utilizar en forma generalizada los semáforos inteligentes y redes de semáforos por áreas.

• Realizar inversiones en el transporte público, para introducir corredores

de buses rápidos, tren urbano y red integrada.

• Ejecutar un sistema de mayor capacidad con principios de desarrollo urbano orientado al transporte, y más mecanismos de autofinanciamiento.

• Se sugieren reformas en el marco jurídico para:

1) Autorizar los mecanismos de financiamiento (captura de plusvalía, derechos verticales).

2) Crear un fondo de financiamiento permanente para el sistema de transporte público.

3) Acelerar los procesos de expropiaciones (posesión de la tierra contra depósito del dinero).

4) Reformar y profesionalizar el Consejo Nacional de Concesiones.

1) Realizar una reforma constitucional para redefinir los derechos de vía del ferrocarril en zona urbana.

Este año, se cuenta nuevamente con la participación del Colegio de Profesionales de Ciencias de la Comunicación Colectiva de Costa Rica (COLPER) y el Colegio de Abogados y Abogadas de Costa Rica.

### Congestión Vial en la GAM Puente Los Ledezma



Desvío ~ 1.000 vehículos/hora a Circunvalación  
Saturación extrema – sensible a cualquier perturbación

Vea la Jornada completa



# EXPOCONSTRUCCIÓN 2025

Este año, el CFIA, sus colegios miembros y Mutualidad CFIA se unieron para ser parte de la ExpoConstrucción 2025, que se llevó a cabo en el Centro de Eventos Pedregal, del 5 al 9 de marzo.

El miércoles 5 de marzo, en el acto de inauguración de la Expoconstrucción, participó en representación del CFIA, la Vicepresidenta de la Junta Directiva General, Arq. Dania Chavarría N.; el Director de la Junta Directiva General,

Ing. Johnny López G.; y directores de los colegios miembros y de la Junta Administradora de Mutualidad CFIA.

En el stand, se compartió información sobre los servicios del CFIA, como capacitaciones, consultas técnicas, bolsa de empleo, y asesoría profesional en ingeniería y en arquitectura.

Adicionalmente, Mutualidad CFIA brindó material sobre el plan salud y sus

servicios, tanto para profesiones de ingeniería y de arquitectura, como para estudiantes.

Durante los cinco días del evento, estuvieron en exhibición 450 stands, 130 expositores y 65 proyectos inmobiliarios.



De izquierda a derecha: Ing. Randall Crawford B., Vocal II de Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles; MAE. Juan Carlos Leiva H., Gerente de Mutualidad CFIA; Arq. Dania Chavarría N., Vicepresidenta de la J.D.G del CFIA; Ing. Olman Vargas Z., Expresidente de la J.D.G del CFIA; Sra. Ángela Mata M., Ministra de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH); Arq. Ana Grettel Molina G., Jefatura de AAPIA - CFIA; Ing. Johnny López G., Vicepresidente de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles y el Sr. Alfredo Calderón H., Director de Urbanismo y Vivienda del INVU.

# El 86 % de los m<sup>2</sup> tramitados en el 2024

**CORRESPONDEN AL SECTOR PRIVADO Y SOLO EL 14 % ES OBRA PÚBLICA**

**Enero de 2025.** El año pasado, en la plataforma Administrador de Proyectos de Construcción (APC), se registraron un total de 10,9 millones de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de intención de construcción, de estos el 86 % fue del sector privado; mientras que el registro de obra pública apenas alcanzó el 14 %, es decir, 1.559.501 metros cuadrados de ese total.

Consta en los registros del CFIA, que de los metros públicos de construcción, el 85 % correspondió a obras viales, específicamente dos: la Punta Sur (Ruta Nacional 35) y mejoras en el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber, en Liberia.

Si bien, en comparación con años anteriores, para el 2024 se registró un incremento;

las cifras siguen siendo bajas. El año anterior, se contabilizaron 1.327.543 m<sup>2</sup> de infraestructura vial; 240.604 m<sup>2</sup>, durante el 2023; y 476.227 m<sup>2</sup> en el 2022, tal como se muestra en la figura 1.

## Estadísticas

En comparación con el 2023, el año pasado mostró un crecimiento total del 19,5 % en m<sup>2</sup> de intención de construcción a nivel nacional. Los datos revelan que la construcción en Alajuela, San José, Heredia y Limón mostró un aumento respecto del 2023, mientras que en Guanacaste, Puntarenas y Cartago decreció (tabla 1).

Tabla 1. Porcentajes de m<sup>2</sup> de intención de construcción por año

Provincia	2023	2024	Variación
Alajuela	2.004.757	2.752.860	37,3%
San José	1.753.234	2.303.561	31,4%
Guanacaste	2.006.200	2.069.819	3,2%
Puntarenas	1.290.797	1.240.428	-3,9%
Heredia	690.156	1.221.139	76,9%
Limón	384.333	641.957	67,0%
Cartago	968.713	641.217	-33,8%

Por tipo de obra, la habitacional es la que registra mayor cantidad de m<sup>2</sup>, con 3.790.537; seguida de la urbanística, con un total de 3.232.442; la comercial con 1.743.243; la industrial con 1.101.091; y otros con 1.003.668.

En vivienda de interés social, se evidencia un aumento de 88.197 m<sup>2</sup> de este tipo, lo que se traduce en un beneficio de vivienda propia para unas 2.100 familias más, en comparación con el 2023.

Respecto a la cantidad de planos de agrimensura registrados ante el CFIA (figura 2), en el último año, se contabilizaron 95.534, mientras que en el 2023 se tramitaron 99.764.

### PERSPECTIVAS CFIA 2025:

- De mantenerse las mismas condiciones del 2024, el CFIA estima los siguientes crecimientos por tipo de obra para este 2025:
- El sector habitacional un 10 %
- El sector comercial un 1 %
- El sector industrial un 10 %

### CONDICIONANTES:

- El actual Gobierno debe incrementar el financiamiento, planificación, diseño y la construcción de obra pública, indispensable para el desarrollo del país.
- Se debe garantizar el otorgamiento de cartas de disponibilidad de agua por parte del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), que en la actualidad está paralizando nuevos proyectos.
- El Gobierno debe planificar y desarrollar más obra de infraestructura nacional, transporte urbano y seguridad vial, que permitan solucionar la problemática vial del país.
- La planificación de nuestras ciudades es una prioridad para el buen funcionamiento del país; se debe estimular a los gobiernos locales para que en sus planes reguladores incluyan zonas de construcción que permitan alta densidad y altura, así como incentivos a la construcción sostenible.
- Se debe incrementar la construcción de vivienda de interés social y clase media, para mejorar la calidad de vida de familias costarricenses, de manera que se traduzca en generación de nuevos empleos y reactivación económica.
- Es importante que el tipo de cambio se mantenga estable.

Figura 1. Metros cuadrados de obra de uso público

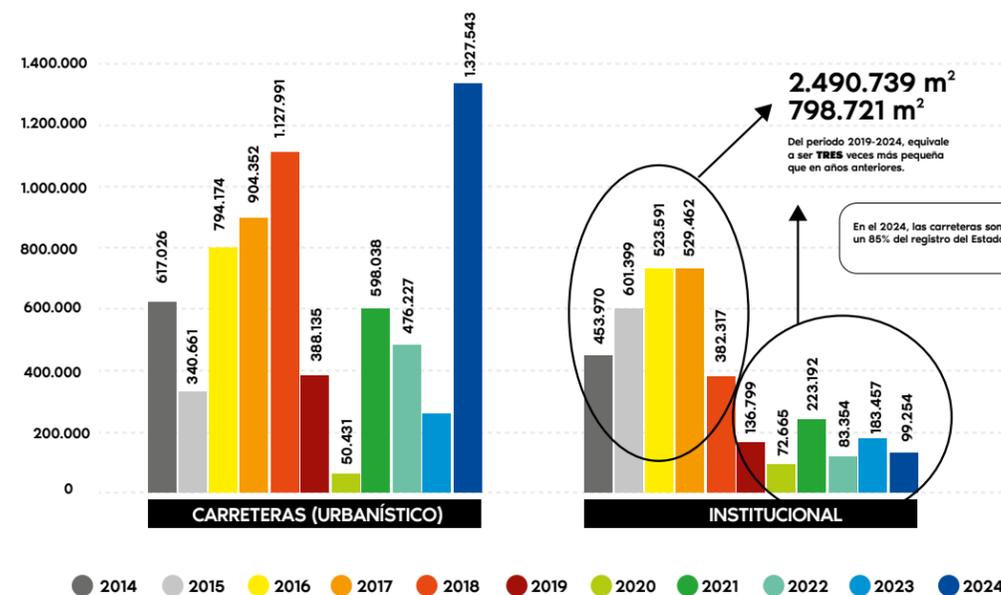


Figura 2. Cantidad de planos de agrimensura registrados por año



De izquierda a derecha: Ing. Guillermo Carazo R., Director Ejecutivo del CFIA, Ing. Rita Ma. Arce Láscarez, Presidenta de la Junta Directiva General del CFIA y el Ing. Marcial Rivera R., Jefe Departamento de Investigación y Análisis del CFIA.

# Ministerio de Salud y CFIA se acercan a los profesionales para darles detalles del Nuevo Reglamento de Gestión de Residuos

**Enero de 2025.** Con el claro objetivo de que los profesionales del sector privado y público conocieran el detalle técnico y pudieran aclarar dudas sobre la nueva normativa, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) realizó la charla *Reglamento de Gestión de Residuos generados por actividades de construcción, ampliación, remodelación y demolición en Costa Rica*, que entrará en vigor a partir de julio de 2025.

Expertos del Ministerio de Salud hicieron un repaso por la normativa relacionada con la gestión de estos residuos, y brindaron una amplia explicación de los nuevos requerimientos.

Una vez entre en vigor, las construcciones mayores a los 300 m<sup>2</sup> deberán contar con un programa de gestión integral de residuos. Una de las novedades es el uso

de la Ventanilla Única de Inversión, que se conoce como (VUI), en donde se deberá reportar la cantidad y tipo de residuos, la acción que se realizó con ellos y el gestor autorizado que lo gestionó.

En la charla se presentó un instructivo para facilitar el proceso. Se debe ingresar al sitio web <https://vui.cr/>, y una vez creado un usuario, se debe elegir el ícono de Instituciones, hacer clic en Ministerio de Salud y seleccionar el Reporte de Gestión Integral de Residuos que aparece en los distintos trámites.

Además, la normativa establece que el programa de gestión debe estar disponible de manera física o disponible en campo, así como en versión electrónica en la Bitácora Digital.

La jerarca del Ministerio de Salud, Sra. Mary Munive A., aclaró que no se

está solicitando un trámite previo a la construcción, *“tranquilos, no estamos generando más tramitología”*, mencionó. Agregó que se trata de delimitar que *“todas las personas que generen residuos en alguna práctica industrial o comercial tienen que manejar un plan de gestión de residuos. (...) Aquí vamos a empezar con obras de más de 300 metros, que son los generadores mayores, pero obviamente, en las obras menores hay una responsabilidad implícita de los gobiernos locales de gestionarlos”*, enfatizó.

Desde el CFIA se reiteró el compromiso de abrir canales de comunicación con los profesionales y los sectores involucrados, además del compromiso de mejorar las prácticas, *“la industria de la construcción tiene un impacto significativo en nuestro entorno. Cada obra que emprendemos genera una cantidad considerable de desechos,*



Sra. Mary Munive A., Ministra de Salud



Ing. Guillermo Carazo R., Director Ejecutivo del CFIA.



Ing. Lourdes Sánchez D., expositora. Técnica del Ministerio del Salud

*desde escombros hasta materiales que, en su mayoría, podrían ser reciclados o reutilizados si se manejan correctamente. Sin embargo, con demasiada frecuencia, estos residuos se destinan al vertedero, lo que no solo representa una pérdida de recursos valiosos, sino también un daño al ambiente”*.

La experta técnica del Ministerio de Salud, Ing. Lourdes Sánchez D., explicó que *“los residuos que se generan en la construcción entran en la parte de economía circular, desde la extracción de la materia, en la parte de la obra y al final en la demolición. En toda la vida de una estructura”*.

También, se estableció la iniciativa conjunta de dicho ministerio y del CFIA, para crear más espacios de capacitación de cara a la implementación, especialmente en el manejo de residuos calificados como peligrosos, pues fue un interés manifiesto de los asistentes.

Vea la charla en el Canal de YouTube del CFIA:



Listado general de gestores :



En caso de consultas sobre el Reglamento, puede escribir a: [unidad.saludambiental@misalud.go.cr](mailto:unidad.saludambiental@misalud.go.cr)

# ENCUENTRO DE INNOVACIÓN ✨

ABRIL 2025

UN ESPACIO PARA INSPIRAR,  
CONECTAR Y FOMENTAR EL  
INTERCAMBIO DE IDEAS  
INNOVADORAS.

## TEMÁTICAS:

- Tecnología Disruptiva y Transformación Digital.
- Sostenibilidad, Energía y Medioambiente.
- Innovación, Emprendimiento e Industria 5.0.

Dirigido a jóvenes profesionales,  
estudiantes de último año y  
profesionales en diversas disciplinas.

23 DE ABRIL | 24 DE ABRIL

9:00 am – 6:00 pm

1:30 pm – 5:30 pm

AUDITORIO CFIA, CURRIDABAT

INSCRIPCIONES EN: 



## CACR fortalece el acompañamiento a las Sedes Regionales para el 2025

Por M. Sc. Karla Navarro C, periodista CACR

La constancia en el trabajo con las Sedes Regionales representa un campo de oportunidades para mejorar la relación entre el Colegio de Arquitectos de Costa Rica (CACR) y sus agremiados. La Junta Directiva del CACR estima que es uno de los pilares más importantes a desarrollar, según manifestó la Arq. Dania Chavarría N., Presidenta del CACR 2024 – 2026.

“Una importante representación de las personas agremiadas está distribuida a lo largo y ancho de las siete provincias. La Comisión de Sedes, mediante sus visitas, acerca la institucionalidad del CACR al gremio en zonas fuera de la capital y sus alrededores, para escuchar sus inquietudes y propiciar el diálogo. Esto es relevante, porque la profesión y el gremio tienen un crecimiento sostenido”, detalló el Arq. Pablo Mora F., coordinador de la Comisión y Expresidente del CACR.

Se organiza una visita una vez al mes, tanto de forma independiente como CACR: así como en conjunto con el CFIA y sus colegios miembros. Para el 2025 se prevén reuniones en: Santa Cruz; Occidente; Heredia; San Carlos; Pérez Zeledón; Zona Sur; Guápiles; Limón; Turrialba; Alajuela y otras localidades que se definirán para el último trimestre del año.

Se han conformado comisiones, “células de trabajo” con profesionales de cada zona. Para la Junta Directiva del CACR es de alta importancia que, en el transcurso del año, que las sedes más consolidadas, propongan proyectos que generen impactos medibles, en pro del gremio o profesión.



“El trabajo con sedes ha sido por etapas. El primer gran reto ha sido crear comunidad, y que las personas que han atendido las visitas, generadas tanto por CFIA como por CACR, desarrollen el sentido de pertenencia y quieran realizar aportes significativos. Desde el 2022, nos dimos a

la tarea de intensificar más la vinculación con los agremiados de las diferentes zonas del país; lo que ha resultado en profesionales más comprometidos y listos para liderar proyectos con el acompañamiento del CACR y del CFIA”, concluyó el Arq. Pablo Mora F.



## DÍA MUNDIAL DE LA INGENIERÍA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

# El poder de la Ingeniería para mejorar la calidad de vida de las sociedades

**Marzo de 2025.** “No hay nada en lo que crea más fuertemente que hacer que la gente joven se interese en ciencia e ingeniería, por un mejor mañana, para toda la humanidad.”, Bill Nye, ingeniero estadounidense.

El poder de la transformación es quizás uno de los más importantes en el ejercicio de las ingenierías. La búsqueda constante de soluciones, el permanente estudio para la prevención y el incesante trabajo para el desarrollo son algunas de las bondades de la profesión y, desde luego, de todas las personas que la ejercen.

De hecho, este 2025, en la Celebración del Día Internacional de la Ingeniería para

el Desarrollo Sostenible, el tema central fue “liberar el poder de los ingenieros para promover los Objetivos de Desarrollo Sostenible”, con lo cual se ratifica ese poder transformador que es capaz de devolverle vida a cientos de comunidades en el planeta.

En el caso del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), se realizó el conversatorio “**Dando forma a nuestro futuro sostenible a través de la ingeniería**”, donde se compartió conocimiento sobre sostenibilidad, cambio climático y cultura hacia la mitigación y adaptación.

La Arq. Dania Chavarría N., Vicepresidenta

de la Junta Directiva General del CFIA, detalló que “la sostenibilidad no solo es ambiental, sino también social y económica. El gran objetivo es equilibrar el bienestar de las personas, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo económico”.

Al reflexionar sobre el Cambio Climático, es notorio que tiene efectos en la seguridad alimentaria, en el recurso hídrico, en la infraestructura pública y privada, entre otros.

En esa línea, el Sr. Isaac Pérez, Viceministro de Gestión Estratégica del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), mencionó que “conforme pasan los años, tenemos una **variabilidad climática sumamente**

*desbordada, con efectos generados por el fenómeno de El Niño con las sequías, o con lluvias muy intensas en el corto plazo. Por esto, tomamos la decisión de destinar un millón de dólares para mejorar la resiliencia urbana y la infraestructura en Costa Rica, mediante el desarrollo del Código para la Adaptación Climática”.*

La Ing. Irene Campos G., Expresidenta de la Junta Directiva General de CFIA, se refirió a aspectos financieros de proyectos futuros, que “*todos los proyectos y su financiamiento deben ir orientados a una evaluación ambiental, y, especialmente a dos temas fundamentales: la disminución del consumo energético, en donde está establecido qué, al menos un 20% de disminución respecto a la línea base; y a la disminución del consumo de agua, también con un 20%”.*

El Ing. Vladimir Naranjo C., Jefe de Sostenibilidad y Cambio Climático del CFIA, se abocó al trabajo colaborativo, incluyendo de manera especial a las comunidades: “Se debe entender que la profesión (ingeniería) es un ejercicio de integración, a través de un enfoque holístico, con las diferentes habilidades y profesiones, y con todo tipo de conocimiento –como el desarrollo local–, para tratar de traer el desarrollo sostenible, más allá de establecer metodologías, códigos o certificaciones. ¿Cuáles son los retos de los nuevos profesionales en temas de sostenibilidad? Es que nos enfrentamos como profesionales a un problema que es dinámico, y que adicionalmente es un sistema muy complejo”.



De izquierda a derecha: Ing. Giannina Ortiz Q., moderadora, Ing. Irene Campos G., Expresidenta de la Junta Directiva General de CFIA y Miembro de la Comisión Especial para la Elaboración del Código de Mitigación y Adaptación de Cambio Climático., Ing. Vladimir Naranjo C., Jefe de Sostenibilidad y Cambio Climático CFIA y el Ing. Isaac Pérez M., Viceministro de Gestión Estratégica del MINAE.



Sr. Seng Chuan Tan., Presidente Electo de la FMOI.



Arq. Dania Chavarría N., Vicepresidenta de la Junta Directiva General del CFIA.

Siendo de madrugada en París, al momento de la celebración costarricense, el Sr. Seng Chuan Tan, Presidente Electo Federación Mundial de Organizaciones de Ingeniería (FMOI), compartió un mensaje de transformación, “*Tenemos que cambiar nuestra mentalidad porque nos estamos quedando en el pasado, meramente utilizando los mismos códigos de ingeniería que usamos por década para hacer los mismos diseños, pero, ahora, con esta inminente amenaza de cambio climático, con mayor intensidad tenemos la necesidad de entender cuáles son los patrones de cambio y cuál es la tasa de retorno. Entonces, los ingenieros y las ingenieras tenemos que cambiar de paradigma”.*



Si desea ver el conversatorio de los expertos, puede ingresar al siguiente link:



# La Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI)



juramentó a su nuevo Presidente y Miembros del Directorio

De izquierda a derecha: Ing. Fernando Escalante Q., Presidente de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales y Director de la J.D.G del CFIA; T.A Olger Murillo R., Presidente de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Topógrafos y Director de la J.D.G del CFIA; Ing. Rita Ma. Arce L., Presidenta de la J.D.G del CFIA; Ing. Juan Pablo Arias C., Presidente de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Tecnólogos y Director de la J.D.G del CFIA y el Ing. Juan Carlos Fonseca F., miembro del Colegio de Ingenieros Tecnólogos.



De izquierda a derecha: Ing. Daniel Ureña M., Presidente de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles y Director de la J.D.G del CFIA; Ing. José David Rodríguez A., Miembro Colegio de Ingenieros Civiles; Ing. Juan Carlos Rodríguez A., Vocal I de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles; Ing. Angie Álvarez M., Tesorera de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles; Ing. Arturo Chaves M; Fiscal de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles; Ta. Juan Alberto Mairena A., Vicepresidente de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Topógrafos y Director de la J.D.G del CFIA; Ing. Fernando Escalante Q., Presidente de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales y Director de la J.D.G del CFIA y el Ing. Luis Fernando Andrés J., Vicepresidente de la Región II Central UPADI.

**Marzo de 2025.** La Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI) juramentó a su nuevo presidente y miembros del directorio, en la Ceremonia de Posesión 2025, que se realizó en Colombia, el pasado 7 de marzo.

El Ing. Germán Pardo Albarracín asumió la presidencia de la UPADI para el periodo 2025-2027, y en su mensaje al gremio hizo un llamado al trabajo colaborativo de los países miembros de la organización, para seguir fomentando el desarrollo académico y especializado de los profesionales, pues es a través de ellos, se puede mejorar la calidad de vida de las ciudadanos.

*“La ingeniería debe ser protagonista en la transformación de nuestras sociedades. Nos enfrentamos a grandes desafíos,*

*como el cambio climático, la transición energética y la digitalización, que requieren una ingeniería que no solo construya, sino que piense estratégicamente en el futuro”, afirmó Pardo.*

En este acto oficial, también fue juramentado el ingeniero costarricense y expresidente de la Junta Directiva General del CFIA, Olman Vargas Z., quien es el Presidente Electo de la UPADI, periodo 2027-2029.

En Colombia, también se llevó a cabo el I Congreso Iberoamericano de Patrimonio organizado por la UPADI, en el que participó una delegación del CFIA.

En el 2026, Costa Rica será la sede de la Asamblea General de la UPADI.



Juramentación del Ing. Olman Vargas Z., como Presidente Electo de UPADI 2027-2029.



La UPADI otorgó los Premios a la Ingeniería 2025, y dos profesionales costarricenses recibieron los galardones:

Ing. Fernando Escalante Q., Presidente del CIEMI y Director de la Junta Directiva General del CFIA, recibió el Premio de Enseñanza de la Ingeniería (Vector de Oro).



Ing. Julio Carvajal B., recibió el Premio Panamericano de Actuación Relevante Reginald I. Vachon, en reconocimiento al Comité Panamericano de Ingeniería en Mantenimiento y a su expresidente.

# VISITA DE LA JUNTA DIRECTIVA GENERAL A Santa Cruz GUANACASTE



**Febrero de 2025.** Por tercer año consecutivo, la Junta Directiva General del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) acordó visitar las sedes regionales, con el fin de generar un acercamiento con los profesionales de las ingenierías y de arquitectura de cada una de las regiones.

La primera visita se realizó en la zona de Santa Cruz, Guanacaste, y asistieron cerca de 63 agremiados, quienes participaron activamente en consultas a los miembros de la Junta Directiva General.



Durante la jornada, se llevó a cabo una charla con Mutalidad CFIA, en el marco de su 40 aniversario, a cargo del M. A. E. Juan Carlos Leiva H., Gerente de Mutalidad; y también, con el Ing. Marcial Rivera R., Jefe de Investigación y Análisis del CFIA, sobre las perspectivas de la construcción 2025 y datos de Guanacaste 2024.

En el conversatorio con la Junta Directiva General, los profesionales consultaron sobre obras sin permiso que se desarrollan en la zona, infraestructura vial, disponibilidad de agua y planes reguladores, entre otros temas.

A lo largo del año, se realizarán visitas a las otras sedes del CFIA, ubicadas en Occidente, San Carlos, Pérez Zeledón y Guápiles.



# HOMENAJE A LA Experiencia Profesional

Programa Recréate



**Febrero de 2025.** Una de las formas más nobles, responsables y respetuosas de honrar la historia es agradeciendo y reconociendo a quienes la forjaron. Por eso, Mutualidad CFIA y la Presidencia de la Junta Directiva General del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) celebraron la trayectoria de siete profesionales que, a lo largo de su vida, contribuyeron a la sociedad desde el ejercicio de la ingeniería.

Se trata de los ingenieros Olman Cordero Chaverri, José Luis Garita Masis, Mario Hidalgo Pacheco, Edgar Murillo Zamora, Mario Rodríguez Araya, Franz Ulloa Hoffman y Rodolfo Torres Calderón; quienes recibieron el homenaje de manera presencial. También, fueron reconocidos los ingenieros Allan Mark Bloomfield Foster, José Luis Garita Masis y Rodolfo Torres Calderón, quienes no pudieron asistir al evento.

En compañía de sus familiares, amigos y colegas, estos destacados profesionales recibieron un sentido homenaje; además, se realizó la celebración de los 105 años del Ing. Mario Rodríguez Araya, el más longevo del grupo.

La Ing. Rita Arce L., Presidenta de la Junta Directiva General del CFIA, les agradeció *“por haber construido los cimientos de nuestro querido Colegio Federado. Ustedes son un ejemplo y orgullo para la comunidad CFIA. Sin su visión, ahínco y trabajo, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), tal y como lo conocemos hoy, habría sido solo un sueño. Gracias por este legado”.*

*“El que Mutualidad CFIA haya creado un proyecto tan exitoso como Recréate es señal de que, desde que se creó esta organización, en 1903, ha dado grandes pasos no solo en la parte técnica, sino en la parte solidaria y en la de apoyo mutuo. El poder verlos todos los viernes nos alegra mucho y siempre es lindo compartir la sabiduría de ustedes, y eso lo apreciamos muchísimo”*, dijo el MAE. Juan Carlos Leiva H., Gerente de Mutualidad CFIA.

Todos ellos son parte del Programa Recréate de Mutualidad, un espacio de socialización, intercambio de experiencias y esparcimiento, dirigido a personas colegiadas mayores de 62 años. Se aborda bajo el enfoque de envejecimiento saludable y se realizan actividades socioeducativas, culturales y recreativas.



Los profesionales homenajeados disfrutaron de la actividad, en compañía de otros miembros del grupo Recréate de Mutualidad CFIA.



Autor:

Lic. Dagoberto  
Hidalgo CortésGerente General del  
Banco Hipotecario de la  
Vivienda (BANHVI)

## Importancia de la construcción de Vivienda Sostenible en Proyectos de Interés Social



En la misión del Banco Hipotecario de la Vivienda (BANHVI) queda claramente plasmada la razón por la que, a lo largo de los años, hemos aportado los recursos e implementado mejoras en la construcción de viviendas de interés social, ya sean individuales o en proyectos, de la mano de nuestros aliados estratégicos.

Como integrantes del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda y por medio de una alianza pública-privada, contribuimos significativamente a la atención del déficit habitacional, aportando al desarrollo económico y social del país, y fomentando el hábitat y ambientes comunales sostenibles.

En nuestro Plan Estratégico Institucional 2023-2026, nos propusimos fortalecer en la gestión institucional las acciones de desarrollo sustentable que impacten de manera positiva en los objetivos país de protección del medio ambiente, con una acción estratégica concreta, que es diseñar, implementar y controlar, en coordinación con la rectoría del Sector de Vivienda y

Ordenamiento Territorial, un protocolo de construcción sostenible para vivienda de interés social, además de analizar y mejorar la normativa interna relacionada con las especificaciones técnicas y tipologías (terrenos y constructivas) de los distintos programas de vivienda: tipologías constructivas para casos individuales, tipologías de terrenos, vivienda indígena y adulto mayor.

Como parte de las acciones para cumplir con esta meta, firmamos un convenio marco, el 20 de junio de 2024, con el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), con el objetivo de impulsar la sostenibilidad en los nuevos proyectos de vivienda de interés social, usando como herramienta principal el Programa de Bandera Azul Ecológica, categoría Construcción Sostenible (PBAES), liderado por el CFIA.

Su relevancia radica en que hay una serie de principios que promueve el Programa de Bandera Azul Ecológica, categoría

Construcción Sostenible, y que son: la optimización de recursos, el bajo consumo energético, el uso de fuentes de energía renovables, poca generación de residuos y emisiones, calidad de vida de sus ocupantes, y bajos costos y respeto con el entorno.

Para ser sujetos de evaluación, los proyectos privados o públicos deben cumplir con requisitos como: considerar los principios de construcción sostenible en el diseño de los proyectos; contar con el sello de registro del Administrador de Proyectos de Construcción (APC); inscribirse en el BAECS, a través del centro de ayuda del CFIA; autoevaluarse con la “calculadora BAECS” de impactos asociados al diseño; detallar la evidencia comprobatoria para cada ítem requerido; y tener una nota mínima de 85% para lograr aprobar el BAECS.

Actualmente, hay dos proyectos de vivienda: Jacarandas en San José y Veredas del Río en Liberia; y una tipología de vivienda

individual para territorios indígenas, que ya cuentan con la Bandera Azul Ecológica, Construcción Sostenible, en la categoría de diseño.

Nuestro objetivo principal en el Banco es que los proyectos habitacionales de interés social provean las mejores características de confort, salud y seguridad a sus habitantes, mientras se minimiza el impacto al medio ambiente.

Conociendo el impacto que podemos generar en las familias y en nuestro país fomentando la construcción de viviendas de interés social construidas bajo criterios sostenibles, solo me queda invitar a más actores del sector a unirse a los que ya han empezado este proceso.

Quienes formamos parte del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda debemos apoyar y fortalecer las buenas prácticas y continuar construyendo –de la mano de los entes gubernamentales– una robusta política pública que permita que esta meta que nos hemos propuesto se fortalezca y se multiplique.



De izquierda a derecha: Sr. Marlon Andrés Navarro A., Presidente de la Junta Directiva del BANHVI; Ing. Olman Vargas Z., Expresidente de la J.D.G del CFIA; Sr. Dagoberto Hidalgo C., Gerente General del BANHVI y el Ing. Guillermo Carazo R., Director Ejecutivo del CFIA.

# URBANISMO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO: Reflexiones sobre su relevancia

Así como la arquitectura no es solo una cuestión de materiales unidos bajo unos principios compositivos que crean edificaciones, de igual manera el espacio urbano trasciende el espacio entre edificaciones que contiene las vías de conexión.

La arquitectura, pero sobre todo el espacio urbano, no son actos neutros. Influyen en nuestro comportamiento y definen cómo se desarrolla nuestra vida en esos entornos construidos. La arquitectura funge como borde de eso que consideramos el espacio urbano, que, a su vez, está compuesto por espacio público y espacio privado. Todos estos componentes del entorno en donde nos encontramos, desarrollamos nuestras actividades productivas y obligatorias, así como todas aquellas otras actividades sociales que decidimos realizar, determinan y facilitan la movilidad y la estancia en el espacio público.

De esta manera y en el entendido de que el hacer ciudad no es un acto neutral, se debe considerar la heterogeneidad de las personas que componen la sociedad contemporánea: por edad, género, capacidad de movilidad, y especificidades culturales y socioeconómicas, entre otras.

Basados en esta premisa, y entendiendo las esferas productivas y reproductivas en las que se ha dividido el trabajo de las personas, es que debemos planificar y diseñar nuestras ciudades en busca de lograr espacios urbanos sin discriminación, que permitan su disfrute por parte de todas las capas sociales.

## La evolución del espacio urbano no satisface a quienes lo habitan

Sennett (2014) nos recuerda que es el deseo de muchos vivir en ciudades seguras, con servicios públicos eficientes, una economía dinámica que permita estímulos culturales, y con una reducida división social, cultural y económica. No obstante, este deseo se enfrenta a una realidad en la que las ciudades han perdido el control sobre ellas mismas, y en la que las políticas que las operativizan generan cada vez mayor caos y división. En ese mismo sentido es que Lefebvre (2013) afirma que el espacio social, siendo un producto que cada sociedad genera, tiene una dicotomía, puesto que, por un lado, sirve como herramienta para la crítica, lucha e incluso cambio, y por otro lado funge como medio de control y de poder.

Así encontramos espacios urbanos como reflejo de la sociedad que los produce, cargados de imaginarios que los idealizan, les temen, los sufren, y –sobre todo– espacios urbanos que definen la manera en que nos relacionamos y desenvolvemos en nuestro diario transitar.

Entonces, al valorar nuestras ciudades centrales, encontraremos que ese espacio urbano producido –en específico el espacio físico– ha ido evolucionando al servicio del automóvil y de los modelos de desarrollo urbano definidos por el sector inmobiliario privado, que se ha centrado en expandir las ciudades, crear cada vez más barrios cerrados, y concentrar el sector terciario y secundario también en centros privados de uso público, dejando como huella la fragmentación de la ciudad, discontinuidad en los patrones de movilidad y zonas afectadas por la falta de vías de transporte público.

Este modelo de desarrollo urbano centrado en los intereses inmobiliarios sin considerar la afectación social ha imperado durante más de cien años en Costa Rica.

## Parámetros de un modelo urbano inclusivo y beneficioso para todas las personas

Según Muxi et al. (2011), el urbanismo debería tener como meta el crear barrios inclusivos y diversos. Diseñados desde la diferencia que compone la sociedad, y posicionando en igualdad de condiciones a todas las demandas; sin falsa universalidad, pero considerando todas las diferencias para así tomar decisiones de diseño basadas en la naturaleza, tanto de las personas como de las funciones que tienen estas en su diario vivir y transitar por la ciudad.

La consideración del trabajo reproductivo es vital para la toma de decisiones sobre el espacio urbano y su diseño. La mayoría de las necesidades cotidianas pertenecen a esa esfera: la compra, la escuela, el juego y uso del tiempo libre, el cuidado tanto de infantes como de personas mayores. Todas estas actividades necesitan un urbanismo de proximidad, bien conectado y dotado de espacios públicos de encuentro y recreación; ese urbanismo que le da importancia a las dos esferas del trabajo –la productiva y la reproductiva– y que reconoce las diferencias para suplir todas las demandas.

Ese urbanismo consciente de las diferencias sociales e incluso de las de la distribución del trabajo, centrado en las necesidades cotidianas de atención a las personas, es un urbanismo con perspectiva de género, donde los recorridos diarios se entretrejen con los equipamientos necesarios, para lograr un uso eficiente del tiempo, a fin de proponer también criterios físicos al igual que sociales en la toma de decisiones respecto del diseño o intervención del espacio urbano. El cambio fundamental que propone el urbanismo con perspectiva de género es priorizar a las personas habitantes y sus necesidades (Muxi et al., 2011).

Otro de los puntos clave para lograr una ciudad consciente y respetuosa de sus habitantes es la continuidad y la conexión. El entretrejer equipamientos y espacio público permite continuidades en la ciudad, la utilización de la dotación de espacios de recreación y encuentro, la movilidad peatonal priorizada con un tejido urbano multifuncional y la efectividad en la red de transporte público. Permite de igual manera la seguridad en todos los aspectos: zonas iluminadas, horizontes sin obstáculos (visibilidad y claridad) que no permitan el acecho o provoquen inseguridad. A este respecto, es importante recalcar que el reconocer las diferencias entre hombres y mujeres permite el desarrollo de entornos



Autora:

**Dra. Arq. Zuhra  
Sasa Marín**

Directora de la Escuela de  
Arquitectura de la Universidad  
de Costa Rica (UCR).

urbanos más seguros, considerando que la percepción de inseguridad es mayor en mujeres que en hombres en todo el mundo.

Nuestros entornos urbanos se han operado desde la segregación. Creamos cada vez más espacios cerrados e impenetrables para la mayor parte de nuestra sociedad, espacios de iguales que dan la espalda al resto de la sociedad. Estas áreas cerradas dentro de la trama urbana generan una discontinuidad que afecta a las personas en los barrios alejados, incrementando los recorridos, entorpeciendo su movilidad, impactando también en la vialidad, las actividades económicas y en los espacios de recreación y de encuentro que se aíslan y subutilizan.

La relevancia de mirar la ciudad desde la diferencia es cada vez más clara; desde la perspectiva de género, nos obligamos a mirar el detalle social para poder tomar decisiones, desde políticas urbanas, definición de los recorridos no lineales del transporte público e inversión en espacios públicos de recreación y encuentro, hasta equipamientos barriales. El urbanismo de proximidad considera a las personas y sus diferencias, basado en el respeto mutuo y la búsqueda de la cohesión social. La producción del espacio urbano que contempla la diversidad social y sus esferas de tareas productiva y reproductiva aporta a la identidad urbana en su plano social y en el físico; aporta a la creación de una ciudad o un espacio urbano justo y equitativo.



## Homenajes en Incorporaciones CFIA



INGENIERA

**Leonora  
De Lemos Medina**



La Ing. Leonora De Lemos Medina estuvo acompañada de familiares y amigos.



La Ing. Leonora De Lemos Medina es una destacada figura en el ámbito de la ingeniería e investigación. Su trayectoria profesional es testimonio de dedicación, innovación y compromiso con la formación de nuevas generaciones de profesionales en las ingenierías.

Esta destacada profesional obtuvo el Bachillerato en Ingeniería Mecánica en la Universidad de Costa Rica (UCR), y también cuenta con una Maestría en Ingeniería Mecánica, con énfasis en Sistemas Térmicos y de Energía. Posteriormente, se especializó en modernización y mantenimiento de maquinaria, y obtuvo otra maestría. En su camino de conocimiento, también alcanzó un Doctorado en Educación con énfasis en Mediación Pedagógica.

Desde el año 2001, ha sido profesora en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la UCR, en donde ha impartido una amplia variedad de cursos, desde Mecánica hasta Administración de la Energía en la Industria. Además, es la Vicerrectora de Vida Estudiantil de la UCR.

Su pasión por la enseñanza y su enfoque en la formación integral de sus estudiantes la han convertido en una mentora invaluable. Ha ocupado roles de liderazgo como Directora del Departamento de Termofluidos, y es miembro de diversas comisiones académicas, con lo cual contribuye al desarrollo de los programas de posgrado y a la investigación en ingeniería.



Vea el Homenaje en nuestro canal de Youtube @cfiacr



ARQUITECTO

**Eduardo Daniel  
Brenes Mata**



El Arq. Eduardo Daniel Brenes Mata estuvo acompañado de familiares y amigos.



El Arq. Eduardo Daniel Brenes Mata ha dedicado su vida profesional a la planificación urbana y el ordenamiento territorial, y ha dejado una huella imborrable en el desarrollo de ciudades más sostenibles y humanas.

Su formación académica es sólida y diversa; cuenta con una Maestría en Diseño Urbano y Regeneración, de la Universidad de Manchester, Inglaterra; y un posgrado en Ordenación del Territorio, de la Universidad Politécnica de Madrid, España.

Además, tiene un reconocimiento de Especialidad en Planificación Urbana y Regional, otorgado por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA).

A lo largo de su carrera, el Arq. Brenes ha desempeñado roles clave en la administración pública y en la academia. Fue Viceministro de Transportes y Seguridad Vial; Presidente de juntas directivas, como la del Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) y la del Consejo de Transporte Público (CTP); y ha influido en políticas que promueven la seguridad y la sostenibilidad en el transporte.

Su labor como profesor en la Escuela de Geografía de la Universidad de Costa Rica (UCR) ha inspirado a numerosas generaciones de estudiantes a seguir sus pasos en el ámbito del urbanismo.



Vea el Homenaje en nuestro canal de Youtube @cfiacr

Les presentamos a las profesionales destacadas en las ceremonias de incorporación que se realizaron en diciembre de 2024 y marzo de 2025.



INGENIERA

**Illeana Aguilar  
Aguilar**



La Ing. Illeana Aguilar Aguilar estuvo acompañada de familiares y amigos.



La Ing. Illeana Aguilar Aguilar es una destacada profesional en el campo de la ingeniería civil, que cuenta con más de 20 años, de experiencia en la construcción de infraestructura que garantiza la seguridad y eficiencia en el transporte; contribuyendo así, a mejorar la calidad de vida de las comunidades.

Graduada de la Universidad de Costa Rica (UCR), inició su carrera profesional en el ámbito de las carreteras, especializándose en esta área desde el comienzo de sus estudios. Su sólida formación académica, incluye una Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Banca y Finanzas, Maestría en Administración de Proyectos y una especialización en Alianzas Público-Privadas.

Su experiencia incluye, la rehabilitación de puentes, la organización de seminarios sobre transporte público y movilidad urbana, y la producción de asfaltos. Entre sus logros más destacados se encuentra el rol como gerente en la Planificación y Construcción de la nueva Carretera a San Carlos, así como la coordinación técnica en la Unidad Asesora del Comité de Administración y Supervisión del Programa de Infraestructura del MOPT/BID, en donde revisó contratos de proyectos como el de mejoramiento de la Ruta Nacional N°4 La Cruz-Santa Cecilia; y el diseño de intercambios en la intersección de las Rutas Nacionales de Taras y Cartago, además del mejoramiento de La Lima.



Vea el Homenaje en nuestro canal de Youtube @cfiacr



INGENIERA

**Rosa Isella  
Umaña Ugalde**



La Ing. Rosa Isella Umaña U.. estuvo acompañada de familiares y amigos.



La ingeniera Rosa Isella Umaña Ugalde, es una destacada figura en el campo de la topografía. Su trayectoria es un testimonio de compromiso y dedicación.

En cuanto a su formación académica, cuenta con una Maestría en Gerencia de Proyectos de Arquitectura y Urbanismo, de la Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI), Puerto Rico y de la Universidad Europea del Atlántico, Madrid. Posee una Licenciatura en Ingeniería Topográfica y Catastral, de la Universidad Autónoma de Centro América (UACA).

En el 2008, se incorporó al Colegio de Ingenieros Topógrafos de Costa Rica (CIT), y ha sido miembro activo de la Comisión de Desarrollo Profesional CIT, desde el 2016 hasta la fecha.

Se ha desempeñado como:

Presidenta de la Asociación de Topógrafos y Agrimensores de Heredia, período 2024-2026.

Secretaria de la Asociación de Topógrafos y Agrimensores de Heredia, período 2022-2024.

Coordinadora de la Comisión de Perfil Profesional para el Colegio de Ingenieros Topógrafos de Costa Rica, desde el año 2011 hasta diciembre 2016.



Vea el Homenaje en nuestro canal de Youtube @cfiacr



De izquierda a derecha: Ing. Adriana Ibarra V., Coordinadora de la Comisión Paritaria de Género del CFIA; Ing. Jesarela Martínez A., Vocal I de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales; Ing. Ana Lucía Sánchez M., Secretaria de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Topógrafos; Ing. Rita Ma. Arce L., Presidenta de la Junta Directiva General del CFIA; Ing. Angie Álvarez M. Tesorera Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles y la Arq. Karla Jiménez R., Vicepresidenta de la Junta Directiva del Colegio de Arquitectos de Costa Rica.

## Mujeres que inspiran y transforman las Ingenierías y la Arquitectura

**Marzo del 2025.** Cada 8 de marzo, el pasado, el presente y el futuro se vuelven uno mismo para recordar que las mujeres son capaces, determinadas, lideresas y mercaderes de oportunidades y respecto.

En el marco de la conmemoración del Día Internacional de la Mujer, un grupo de destacadas profesionales en ingenierías y arquitectura inspiraron a otras a través de sus testimonios de aprendizaje, superación y sueños.

En el auditorio del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), se realizó el conversatorio “Mujeres que inspiran y transforman la ingeniería y la arquitectura de Costa Rica”. Una profesional de cada uno de nuestros colegios miembros compartió en este espacio.

El panel estuvo integrado por la Ing. Rita Ma. Arce L., Presidenta de la Junta Directiva General del CFIA; Ing. Angie Álvarez M., Tesorera de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles; Arq. Karla Jiménez R., Directora de la Junta Directiva General del CFIA y Vicepresidenta de la Junta Directiva del Colegio de Arquitectos de Costa Rica (CACR); Ing. Jesarela Martínez A., Vocal I del Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales; Ing. Ana Lucía Sánchez M., Secretaria de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Topógrafos; y la Ing. Adriana Ibarra V., Coordinadora de la Comisión Paritaria de Género del CFIA.

La Presidencia del CFIA instó a dar ese paso hacia carreras STEM: “Actualmente, contamos con 7 402 mujeres profesionales de las ingenierías y de la arquitectura

colegiadas en el CFIA; trabajamos para que cualquier barrera que detenga a una niña o a una adolescente a soñar y convertirse en una de nuestras profesionales sea derribada. El poder no está solo en lo que hacemos por los demás, sino también en lo que hacemos por nosotras mismas”.

La Sra. Cindy Quesada H., Ministra de la Condición de la Mujer, dejó un mensaje para las asistentes, en el que destacó el gran valor de la sororidad: “Ustedes, desde su metro cuadrado, pueden transformar y ser agentes de cambio para que esas niñas que vienen hacia arriba tengan un mundo distinto, con más oportunidades, con menos barreras; y, sobre todo, utilizando toda la plenitud de sus derechos”, concluyó.

**“Todas y cada una de ustedes pueden ser líderes y apoyar a otras a lograrlo”, Michelle Obama.**

Vea el Conversatorio aquí:



Ing. Daniel Ureña Muñoz

Presidente de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros Civiles

Sede CFIA Granadilla, Curridabat / Tel.: 2103-2410 / Email: informac@civiles.org



## La importancia del World Council of Civil Engineers y su visión durante la Presidencia del Ing. Oscar Sánchez Zúñiga

El World Council of Civil Engineers (WCCE) es una plataforma internacional que reúne a asociaciones de ingenieros civiles de todo el mundo. Su principal objetivo es promover el desarrollo y la mejora de la ingeniería civil, facilitando la colaboración entre los profesionales del sector y la actualización continua de sus conocimientos. En este contexto, el WCCE juega un papel fundamental en la promoción de mejores prácticas, la capacitación de los ingenieros y el impulso de estándares globales en diversas áreas de la ingeniería civil.

El Ing. Oscar Sánchez Zúñiga, quien recientemente asumió la presidencia del WCCE, enfrenta un desafío significativo al liderar esta organización, con el fin de fortalecer la cooperación internacional entre los ingenieros civiles de diferentes países. Durante su presidencia, se busca no solo avanzar en la calidad de la ingeniería civil, sino también generar espacios donde los profesionales puedan compartir sus conocimientos y experiencias, fomentando el intercambio de ideas y la innovación. Este esfuerzo tiene un impacto directo en la calidad de las infraestructuras y el desarrollo urbano en el mundo.

Un aspecto clave de la visión del Ing. Sánchez Zúñiga es la capacitación de los ingenieros civiles a nivel global. El WCCE, con el apoyo del Colegio de Ingenieros Civiles de Costa Rica (CIVILES), ha impulsado una serie de iniciativas que facilitarán la participación de profesionales de diferentes partes del



El Ing. Oscar Sánchez Zúñiga, asumió la Presidencia del WCCE.

mundo en programas de formación. Costa Rica se beneficiará de estas actividades, brindando los espacios donde ingenieros de diversas regiones podrán compartir

sus experiencias y conocimientos, lo que enriquecerá el panorama profesional local. Además, estas oportunidades de capacitación les permitirán a los ingenieros costarricenses acceder a nuevas herramientas y enfoques que podrán aplicar en sus proyectos de infraestructura.

En resumen, el WCCE durante la presidencia del Ing. Oscar Sánchez Zúñiga representa una gran oportunidad para la mejora de la ingeniería civil a nivel mundial. Con el apoyo del Colegio de Ingenieros Civiles de Costa Rica, se impulsarán programas de capacitación que permitirán el intercambio de conocimientos entre profesionales de todo el mundo, fortaleciendo la práctica de la ingeniería y promoviendo soluciones innovadoras que beneficiarán a la sociedad global. Este esfuerzo conjunto contribuirá a que la ingeniería civil siga siendo un pilar clave para el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes a nivel mundial.



Vea el artículo completo en la versión digital de la Revista CFIA: [www.revista.cfia.or.cr](http://www.revista.cfia.or.cr)



Arq. Dania Chavarría Núñez, Mag.

Presidenta de la Junta Directiva del Colegio de Arquitectos de Costa Rica.

Sede CFIA Granadilla, Curridabat / Tel.: 2103-2422, fax: 2253-5415 / Email: cacrarquitectos@cfia.or.cr



Ing. Jose Hernán Navarrete M., M.Sc.

Miembro del Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales.

Sede CFIA, Granadilla, Curridabat / Tel.: 2103-2431 / Email: ciemi@cfia.or.cr



## Visión, importancia e impacto del proyecto de Incubadoras de Innovación en el Colegio de Arquitectos de Costa Rica

En el mundo actual que avanza a un ritmo acelerado, la innovación se ha convertido en un motor muy importante para el desarrollo profesional y la competitividad en el campo de la arquitectura y las ingenierías.

Es por lo anterior que la Junta Directiva del Colegio de Arquitectos de Costa Rica, presenta la creación de las Incubadoras de Innovación y Emprendimiento del CACR un proyecto fundamental para las personas agremiadas durante el periodo 2024 - 2026.

Se desarrollará con el fin de adaptarse a los cambios actuales del entorno profesional y de liderar en la búsqueda de soluciones creativas y efectivas a los retos contemporáneos.

La visión asociada a la puesta en marcha de las Incubadoras de Innovación y Emprendimiento del CACR es crear un espacio dinámico, donde las personas arquitectas, junto con profesionales de diversas ramas, concreten ideas y proyectos. Se establecerán como centros de creatividad y colaboración, para promover la generación de soluciones novedosas que impacten positivamente en la sociedad. Una de las principales metas es fomentar un entorno en el que la comunidad agremiada al CACR sea creadora de espacios y sistemas, y también agente de cambio al transformar su entorno a través de propuestas sostenibles y vanguardistas.

La importancia de este proyecto radica en varios factores que son claves en el contexto actual y se orienta hacia los siguientes principios:

**1) Fomento de la innovación:** hoy en día hay una evolución constante de las demandas sociales y tecnológicas, es crucial que las

personas profesionales en arquitectura estén a la vanguardia para ser parte y liderar esas transformaciones. Las incubadoras servirán como catalizadores para la investigación y el desarrollo de nuevas ideas, permitiendo a las personas del gremio experimentar y prototipar soluciones integradas que aborden tanto aspectos arquitectónicos como de ingeniería.

**2) Interdisciplinarietà:** Se considera esencial la colaboración entre profesionales en arquitectura y otras disciplinas para abordar problemas complejos que requieren un enfoque integral. Las incubadoras son claves para crear un espacio propicio para el trabajo en equipo, donde diferentes profesiones se complementen. Esto permitirá el desarrollo de proyectos más completos y eficientes, optimizando tiempo y recursos.

**3) Apoyo al emprendimiento:** se ha concluido a partir de diversas encuestas que existe en el gremio un porcentaje importante de arquitectos se encuentran en el ejercicio liberal de la profesión y/o emprendiendo, a lo que se suma un gran número de profesionales que anhelan emprender, pero carecen de los recursos y el apoyo necesarios. Este proyecto ofrecerá el acceso a mentoría, capacitación y orientación en la búsqueda de financiamiento, facilitando la creación de startups innovadoras que generen empleo y contribuyan al desarrollo económico del país, promoviendo la creación de proyectos que integren tecnologías avanzadas.

**4) Sostenibilidad:** En un entorno donde hay cada vez más conciencia de la necesidad de desarrollar soluciones sostenibles, las Incubadoras de Innovación y Emprendimiento jugarán un papel crucial para promover

prácticas arquitectónicas responsables y respetuosas con el medio ambiente, las cuales se fortalecerán con la investigación en materiales y técnicas de construcción sostenibles, así como con la posibilidad de generar productos más amigables con el medio ambiente.

Se considera que el impacto que puede tener el proyecto de Incubadoras de Innovación y Emprendimiento del CACR será profundo y duradero, ya que se enfoca en impulsar talento en las personas arquitectas que desean innovar y que ya emprenden o desean emprender, podrán equiparse de herramientas muy útiles para ser parte del mundo profesional actual de forma efectiva y responsable.

La posibilidad de generación de proyectos transformadores se visualiza también como un impacto importante, donde los productos y soluciones que pueden emerger de estas incubadoras no solo beneficiarán a la arquitectura y la ingeniería, sino también a la sociedad y el fortalecimiento de la comunidad profesional, porque promueve la unión de las personas del gremio y de otros profesionales, y propicia una red unida por el intercambio de ideas y conocimientos de forma constante, lo que puede hacer que sea más fuerte y colaborativa.



Vea el artículo completo en la versión digital de la Revista CFIA: [www.revista.cfia.or.cr](http://www.revista.cfia.or.cr)

## Análisis del sector construcción para los cantones de Pérez Zeledón y Osa, pre y postpandemia (período 2018 - set 2024), Región Brunca

Históricamente, en Costa Rica, la Región Brunca ha tenido un bajo índice de desarrollo social (IDS), pues se ha ubicado, por lo general, en los quintiles menores, I y II, donde se ubica la menor cantidad de personas en una mayor área: aproximadamente un 25 % de la población en casi un 80 % del territorio nacional. Contrasta con el área metropolitana, donde se concentran los cantones y distritos con valores ubicados en los quintiles más altos, IV y V, y donde se ubica la gran mayoría de las personas en una menor área, pues en un 10,2 % del territorio se ubica más del 50 % de la población, según el último Informe de Desarrollo Social, publicado por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, del año 2023.

Ante esta situación y el desempleo característico de la región, y conociendo

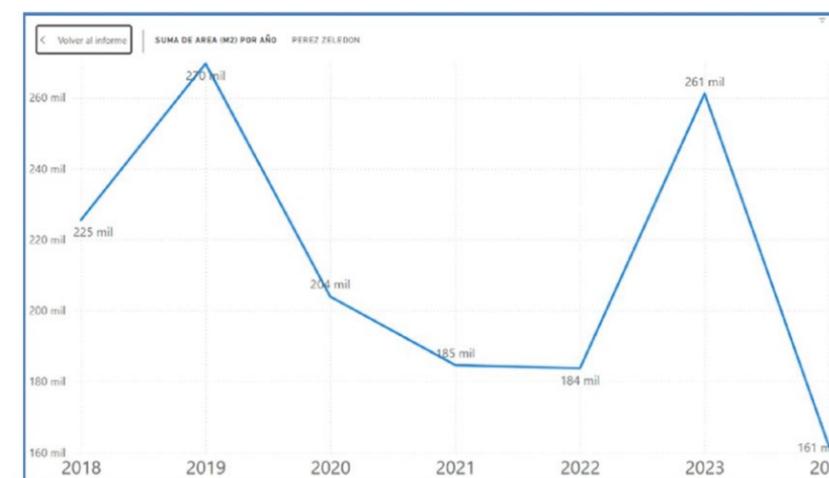
que el sector de la construcción es un dinamizador de la economía y del impacto que tiene en el desarrollo social humano, se genera la incertidumbre de cómo estarán los indicadores del sector de la construcción en dos cantones claves de la Región Brunca: la cabecera de la región, Pérez Zeledón; y el cantón de Osa, atractivo por sus bellezas naturales, parques nacionales y turismo, antes y después de la pandemia por la COVID-19. Se deben considerar las fechas de inicio y cese de la emergencia oficial por esta enfermedad según el gobierno de Costa Rica, la cual inició el 6 de marzo de 2020 y en agosto de 2022 cesó el estado de emergencia.

Usando los datos estadísticos del Colegio de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), para el periodo comprendido entre el año 2018 y el mes de setiembre de 2024, se

crearon y analizaron una serie de tableros propios para cada cantón de estudio, los cuales muestran información relacionada con los proyectos de construcción incluidos ante el CFIA, relacionados con la situación vivida antes, durante y después de la pandemia por la COVID-19.

En la figura 1 anterior, se muestra el comportamiento del total de los proyectos de construcción tramitados ante el CFIA en el cantón de Pérez Zeledón, y se puede interpretar el decrecimiento de la cantidad de metros cuadrados tramitados al inicio de la pandemia en el año 2020, en relación tanto con el año 2018, como con el año 2019. Se pasó de tramitar 270 mil m<sup>2</sup> a 204 mil m<sup>2</sup>; y disminuyó hasta 184 mil m<sup>2</sup> en el año 2022, lo que es equivalente a una disminución del 31 % en relación con el año 2019. Luego se muestra una recuperación al final establecido de la pandemia, al pasar a 261 mil m<sup>2</sup> en el año 2023, casi el mismo que el del año 2019, previo al evento sanitario. Se omite el dato para el año 2024, por estar únicamente hasta setiembre de 2024, pero sin duda es una alerta que se debe tomar en cuenta, ya que representa una disminución considerable para este porcentaje de avance del año.

Figura 1 . Cantón Pérez Zeledón



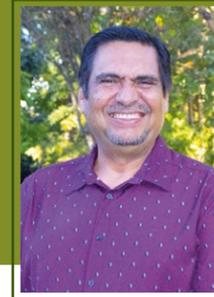
Vea el artículo completo en la versión digital de la Revista CFIA: [www.revista.cfia.or.cr](http://www.revista.cfia.or.cr)



Ing. Danny Fabiana Fallas Agüero  
Ing. María Monserrat Nájjar Navarro

Profesionales Agremiadas del Colegio de Ingenieros Topógrafos de Costa Rica.

Sede CFIA, Granadilla, Curridabat / Tel.: 2103-2442 / Email: info@colegiotopografoscr.com



Ing. Diógenes Álvarez Solórzano

Profesor del Instituto Tecnológico de Costa Rica y de la Universidad Continental, Arequipa, Perú

Sede CFIA, Granadilla, Curridabat / Tel.: 2103-2450 / Email: citec@cfia.or.cr



## Análisis de las condiciones físicas y la capacidad hidráulica del sistema de alcantarillado pluvial de la ciudad de Quepos

El proyecto se llevó a cabo con el fin de identificar los sitios críticos de la cuenca y del sistema de alcantarillado pluvial de la ciudad de Quepos, que favorecen la problemática de las constantes inundaciones urbanas que sufre, con la consecuente afectación de la vida, comercio, desarrollo y turismo de la zona.

Para esto, se caracterizó físicamente el área de drenaje de Quepos mediante levantamientos topográficos que permitieron comprender mejor el impacto de la topografía en la generación de escorrentía superficial. Así mismo, se realizaron estimaciones de eventos extremos de precipitación con periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años. Estas estimaciones se basaron en el análisis de registros históricos de precipitación, y permitieron dimensionar el caudal que debería manejar el sistema de alcantarillado pluvial en cada escenario extremo. Posteriormente, se determinaron las condiciones físicas del sistema de alcantarillado pluvial, las cuales se compararon conforme a lo estipulado en la Norma Técnica del AyA, para finalmente crear un modelo dinámico de simulación hidráulica generado con la herramienta IBER, y así analizar el tránsito del agua por los distintos sectores de Quepos, a fin de determinar las potenciales zonas de inundación del cantón.

A partir de este análisis, se mapearon las zonas más propensas a inundaciones, teniendo en cuenta los elementos que influyen en todo el entorno, con el objetivo de identificar los factores que reducen la capacidad del sistema y entorpecen el manejo de las aguas pluviales.

Queda expuesto que el manejo del agua pluvial en la ciudad de Quepos no es el óptimo, no solo porque no se considera la topografía de forma conveniente, sino porque el sistema

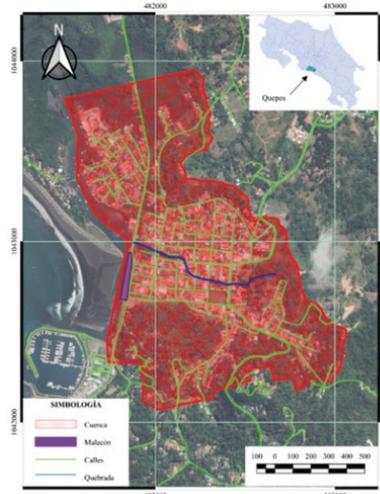


Figura 1. Área de estudio.

actual no presenta los suficientes elementos como desfuegos o tuberías que soporten los caudales originados por los eventos extremos, y esto ocasiona inundaciones a lo largo de las calles del cantón, lo cual repercute negativamente en el diario vivir de la ciudadanía.

### Objetivos y alcances

El propósito fundamental de este estudio fue entregar a la Municipalidad de Quepos un análisis que aborde la dinámica del agua de lluvia en los distintos sectores de la ciudad. Esto implicó no solo examinar las condiciones de flujo en respuesta a eventos extremos de precipitación, sino también evaluar la capacidad de transporte del sistema de alcantarillado pluvial para conducir eficazmente las aguas pluviales hacia su destino final.

Para esta investigación, se analizaron las condiciones físicas del sistema de alcantarillado pluvial de la ciudad de Quepos, por medio de levantamientos topográficos y un modelo dinámico de simulación hidráulica, con el fin de identificar los sitios críticos de la cuenca que inciden en la problemática de inundaciones urbanas, así como brindar posibles alternativas de intervención para mejorar su funcionamiento.

Específicamente, lo primero que se realizó fue la caracterización física del área de drenaje de la ciudad de Quepos, mediante levantamientos topográficos y sistemas de información geográfica, con el fin de determinar su incidencia en la generación de escorrentía superficial.

Posteriormente, se estimaron los eventos extremos de precipitación que se pueden presentar en el área de drenaje de la ciudad de Quepos con periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años, a partir del análisis de registros históricos de precipitación, para dimensionar el caudal que debe manejar el sistema de alcantarillado pluvial en cada escenario.

Como tercera etapa, se determinaron las condiciones físicas que presenta el sistema de alcantarillado pluvial de la ciudad de Quepos, por medio de un levantamiento topográfico detallado que permitiera conocer el estado actual del sistema y de sus componentes, en función de lo que se establece en la Norma Técnica del AyA.



Vea el artículo completo en la versión digital de la Revista CFIA: [www.revista.cfia.or.cr](http://www.revista.cfia.or.cr)

## Modelo de redes neuronales inteligentes Alfa-Pi-Mi: optimización del aprendizaje en Ingeniería Industrial, aplicando inteligencia artificial

Este artículo presenta el diseño e implementación del modelo de redes neuronales Alfa-Pi-Mi, para personalizar y optimizar el aprendizaje de estudiantes de ingeniería industrial, aplicando inteligencia artificial. Utilizando redes neuronales, el modelo identifica patrones de aprendizaje y propone estrategias personalizadas. Este trabajo detalla la arquitectura del modelo, incluyendo el impacto de las variables de entrada, las funciones de activación y los métodos de optimización utilizados. Una prueba piloto evidenció mejoras significativas en áreas clave como optimización y estadística. Además, se analizan las limitaciones técnicas, éticas y su alineación con los principios de la Industria 5.0.

**Ponencia presentada en Arequipa, Perú, Universidad Continental, II**

**Convención Internacional de Innovación en Ingeniería y V Congreso Internacional de Ingeniería: Industria 5.0.**

### I. INTRODUCCIÓN

La personalización del aprendizaje es uno de los retos principales en la educación superior, especialmente en campos técnicos como la ingeniería industrial. Los métodos tradicionales de enseñanza, que suelen ser homogéneos, no logran adaptarse a las necesidades específicas de los estudiantes, con lo cual se afecta negativamente su rendimiento académico y su desarrollo profesional.

En respuesta a estos desafíos, el paradigma de la Industria 5.0 promueve la integración de tecnologías avanzadas con un enfoque centrado en el ser humano. En este contexto, el modelo Alfa-Pi-Mi utiliza redes neuronales para analizar datos educativos y generar recomendaciones personalizadas, fomentando una colaboración efectiva entre humanos y máquinas.

El presente artículo detalla el diseño, implementación y evaluación inicial del modelo Alfa-Pi-Mi. Este modelo no solo se alinea con los principios de personalización de la Industria 5.0, sino que también plantea nuevas oportunidades para transformar la educación superior.

### II. DESARROLLO DE CONTENIDOS

#### A. Arquitectura del Modelo Alfa-Pi-Mi

El modelo Alfa-Pi-Mi emplea una arquitectura multicapa que permite procesar datos complejos y generar estrategias educativas adaptativas. Las principales características de su arquitectura incluyen:

#### Capa de Entrada:

Representa las variables clave del rendimiento académico, como:

Exámenes: indicadores de desempeño académico cuantitativo.

Estilo de aprendizaje: preferencias individuales que guían la personalización.

Historial de rendimiento: datos históricos que identifican tendencias.

Participación: indicador del nivel de interacción en actividades académicas.

Estrés: factores psicológicos que afectan el desempeño.

Intervenciones previas: resultados de estrategias aplicadas previamente.

#### Capas Ocultas:

Procesan los datos a través de dos capas con ocho neuronas cada una, utilizando funciones de activación como ReLU y Tanh para identificar patrones complejos.

#### Capa de Salida:

Genera predicciones y recomendaciones personalizadas, como estrategias educativas e intervenciones inmediatas.



Vea el artículo completo en la versión digital de la Revista CFIA: [www.revista.cfia.or.cr](http://www.revista.cfia.or.cr)



# COFEIA R.L

## TU FUTURO, TU HOGAR, TU PROFESIÓN...

ESTE 2025 DELE UN IMPULSO A SUS SUEÑOS  
CON NUESTRAS LÍNEAS DE CRÉDITO



### LÍNEA DE CRÉDITO: DESARROLLO DE LA PROFESIÓN

- Compra de Equipo
- Inyección de Capital
- Compra de Material
- Remodelación Oficina
- Compra de equipo de Oficina



### LÍNEA DE CRÉDITO: COMPRA DE VIVIENDA

- Compra de Casa
- Compra de Lote
- Ampliaciones
- Remodelaciones



¡Conversemos!



📞 8340-8092

📞 2234-8450

✉️ [servicioalcliente@cofeia.org](mailto:servicioalcliente@cofeia.org)



Casa 5, Primer Piso,  
CFIA, Curridabat.

[www.cofeia.org](http://www.cofeia.org)